



Atty. Ref.: FP03-139US

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant : Hideto Nakamura  
Appl. No. : 10/738,420  
Filed : December 17, 2003  
For : CONNECTOR AND A CONNECTOR ASSEMBLY

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Appl. No. 2002-368813 to perfect applicant's claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Gerald E. Hespos  
Atty. Reg. No. 30,066  
Customer No. 001218  
CASELLA & HESPOS LLP  
274 Madison Avenue, Suite 1703  
New York, New York 10016  
Tel. (212) 725-2450  
Fax (212) 725-2452

Date: April 5, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

on April 5, 2004

Marie B. Bufalo

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年12月19日

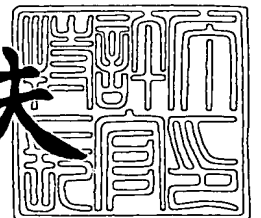
出願番号  
Application Number: 特願2002-368813  
[ST. 10/C]: [JP2002-368813]

出願人  
Applicant(s): 住友電装株式会社

2003年 9月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3079812

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120567SOA

【提出日】 平成14年12月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/64

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
内

【氏名】 中村 英人

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに嵌合可能な一对のコネクタハウジングには、両コネクタハウジングを正規嵌合状態にロック可能なロック手段が備えられ、

一方のコネクタハウジングには、両コネクタハウジングの嵌合・離脱方向に沿って前後に移動可能とされるとともに一方のコネクタハウジングを取り囲む略筒状に形成されたスライダと、このスライダと一方のコネクタハウジングとの間に配されるとともにスライダが後退するのに伴って両コネクタハウジングを離脱させるような付勢力を蓄積しつつ圧縮可能とされる付勢部材とが組み付けられるのに対し、

他方のコネクタハウジングには、前記一方のコネクタハウジングをスライダごと内嵌可能なフード部と、両コネクタハウジングを嵌合・離脱する途中では弾性変位することでスライダに干渉可能とされるのに対し、両コネクタハウジングが正規嵌合すると、復元してスライダとは非干渉となる弾性変位部とが設けられており、

前記一方のコネクタハウジングには、嵌合時に押し込み操作が可能な押し込み操作部が対称位置に一对設けられている一方、前記スライダには、前記押し込み操作部を逃がすための逃がし溝が一对設けられていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記スライダは、略角筒状に形成されるとともに、前記両コネクタハウジングが正規嵌合した状態で前記フード部から後方へ突出するよう形成されており、このスライダのうち前記両逃がし溝を形成した辺部と隣り合う辺部には、離脱時に引っ張り操作が可能な引っ張り操作部が対称位置に一对設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半嵌合防止機能を備えたコネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、半嵌合防止機能を備えたコネクタの一例として下記特許文献1に記載されたものが知られている。このものでは、互いに嵌合可能な雄雌のハウジングのうち、雌ハウジングには、略筒状のスライダが取り囲むようにして組み付けられるとともに、雌ハウジングとスライダとの間にばね部材が介設されている。両ハウジングを嵌合すると、雄ハウジングのフード部の外側にスライダが嵌合されるとともにフード部に形成されたロックアームが外側に弾性変形し、そのロックアームによりスライダが後方へ押し込まれることで、スライダがばね部材を圧縮しつつ後退する。従って、嵌合作業を中断すると、ばね部材の付勢力が開放されて両ハウジングが強制的に離脱させられることで半嵌合が防止されるようになっている。嵌合作業を中断せずに両ハウジングを正規嵌合させると、ロックアームが復元してロック部に係止すると同時に、スライダに対する押し込みが解除されるので、スライダがばね部材の付勢力により前進する。

## 【0003】

一方、両ハウジングを離脱するときは、スライダを後方へ引っ張るようにする。スライダがロックアームの撓み空間から後方へ退避するのに伴って、ロックアームがそのテーパ面に案内されてロック部との係止状態を解除するよう弾性変形するので、そのままスライダを後方へ引っ張ることで両ハウジングを離脱させることができる。

ところで、上記したコネクタは、スライダがフード部の外側に嵌合されるタイプであったが、例えばスライダがフード部の内側に嵌合されるタイプのコネクタについて上記コネクタと同様の機能を持たせようとした場合、離脱時にスライダを引っ張り操作することを考慮すると、嵌合状態においてスライダがフード部から後方へ突出するよう設定する必要が生じる。

## 【0004】

## 【特許文献1】

実開平5-81967号公報

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところが、スライダを上記したような長さに設定すると、今度は嵌合過程において新たな問題が生じることになる。すなわち、嵌合作業は、雌ハウジングの後端面を押し込むことで行うのであるが、この嵌合過程ではスライダは、雌ハウジングに対して後方へ相対変位して雌ハウジングよりも後方へ突き出ることになるため、突き出たスライダが邪魔になって雌ハウジングの押し込み操作がし難くなってしまう。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、良好な作業性を得ることを目的とする。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、互いに嵌合可能な一対のコネクタハウジングには、両コネクタハウジングを正規嵌合状態にロック可能なロック手段が備えられ、一方のコネクタハウジングには、両コネクタハウジングの嵌合・離脱方向に沿って前後に移動可能とされるとともに一方のコネクタハウジングを取り囲む略筒状に形成されたスライダと、このスライダと一方のコネクタハウジングとの間に配されるとともにスライダが後退するのに伴って両コネクタハウジングを離脱させるような付勢力を蓄積しつつ圧縮可能とされる付勢部材とが組み付けられるのに対し、他方のコネクタハウジングには、前記一方のコネクタハウジングをスライダごと内嵌可能なフード部と、両コネクタハウジングを嵌合・離脱する途中では弾性変位することでスライダに干渉可能とされるのに対し、両コネクタハウジングが正規嵌合すると、復元してスライダとは非干渉となる弾性変位部とが設けられており、前記一方のコネクタハウジングには、嵌合時に押し込み操作が可能な押し込み操作部が対称位置に一対設けられている一方、前記スライダには、前記押し込み操作部を逃がすための逃がし溝が一対設けられている構成としたところに特徴を有する。

## 【0007】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記スライダは、略角筒状に形成されるとともに、前記両コネクタハウジングが正規嵌合した状態で前記

フード部から後方へ突出するよう形成されており、このスライダのうち前記両逃がし溝を形成した辺部と隣り合う辺部には、離脱時に引っ張り操作が可能な引っ張り操作部が対称位置に一对設けられているところに特徴を有する。

#### 【0 0 0 8】

##### 【発明の作用及び効果】

##### ＜請求項 1 の発明＞

両コネクタハウジングを嵌合すると、他方のコネクタハウジングのフード部内にスライダごと一方のコネクタハウジングが進入する。嵌合過程では、スライダが干渉する弾性変位部によって後退させられるとともに、付勢部材が付勢力を蓄積しつつ圧縮させられる。従って、嵌合途中で作業を中断すると、付勢部材の付勢力が開放されるので、両コネクタハウジングが強制的に離脱させられ、もって半嵌合が防止される。両コネクタハウジングを正規に嵌合すると、ロック手段により両コネクタハウジングが保持されるとともに、弾性変位部が復元するのに伴ってスライダと非干渉になるので、付勢部材の付勢力が開放されてスライダが前進させられる。

#### 【0 0 0 9】

ところで、上記嵌合作業は、一方のコネクタハウジングの両押し込み操作部を押し込んで行う。この嵌合過程では、スライダは、一方のコネクタハウジングに対して後退することになるものの、両押し込み操作部は、両逃がし溝によって逃がされることになる。従って、後退するスライダが作業者の邪魔にならず、嵌合時の作業性を良好なものとすることができる。その上、両押し込み操作部は、対称位置に配置されているので、押し込み操作を安定して行うことができ、嵌合時の作業性を一層良好なものとすることができる。

#### 【0 0 1 0】

##### ＜請求項 2 の発明＞

両コネクタハウジングを離脱する際に、スライダを後退させて付勢部材を圧縮させつつロック手段を解除して行うことにより、離脱時の半嵌合を防止することができる。スライダを後退させるには、対称位置に配置された両引っ張り操作部を引っ張り操作して行うことができるから、離脱時の作業性についても良好なも



のとすることができる。

#### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態を図1ないし図13によって説明する。この実施形態に示すコネクタは、図7に示すように、互いに嵌合可能な雄コネクタハウジング10（以下、単に雄ハウジング10という）と、雌コネクタハウジング20（以下、単に雌ハウジング30という）とを備え、このうち雄ハウジング10側にフード部11とロックアーム20とが設けられる一方、雌ハウジング30側に一对の圧縮コイルばね46とスライダ41とが組み付けられている。なお、以下では両ハウジング10、30における嵌合面側を前方として説明する。

#### 【0012】

雄ハウジング10は、図1及び図7に示すように、合成樹脂製とされ、大まかには前方へ開口する略角筒状のフード部11と、雄端子金具14を収容可能な端子収容部12とを前後に繋げた構成とされる。端子収容部12には、後方から電線13の端末に圧着接続された雄端子金具14を挿入可能なキャビティ15が幅方向に3室並んで配設されている。各キャビティ15の上面には、雄端子金具14から切り起し形成されたランス14aが弾性的に係止可能な係止溝15aが前方へ開口して設けられている。

#### 【0013】

端子収容部12のうち各キャビティ15の下側には、前方からショート端子17を収容可能なショート端子収容室16が前方へ開口して設けられる。ショート端子17は、平板状の本体部17aと、本体部17aの後端から突設された2本の弾性接触片17bとから構成とされ、各弾性接触片17bの先端がフード部11内に突出するとともに、図1の中央と左側のキャビティ15内に収容される2本の雄端子金具14のタブ14bに対して弾接することで、両雄端子金具14間を短絡可能とされる。ショート端子収容室16内には、本体部17aに開設された係止孔17cに弾性的に係止可能な保持片16aが2本設けられている。

#### 【0014】

また端子収容部12の後部の側面には、各キャビティ15内に挿入した雄端子

金具 14 を二次係止するためのリテーナ 19 を装着可能なリテーナ取付孔 18 が各キャビティ 15 を横切って開設されている。このリテーナ 19 は、各雄端子金具 14 を抜け止めするための抜け止め部 19a を備えており、雄ハウジング 10 に対して図示しない保持手段によって、各抜け止め部 19a がキャビティ 15 の側方に退避していて各雄端子金具 14 のキャビティ 15 への挿抜を許容する仮係止位置と、各抜け止め部 19a がキャビティ 15 内に進出して各雄端子金具 14 のあご部 14c に係止する本係止位置とに選択的に保持可能とされ、且つ両位置間を幅方向に沿って移動可能とされている。

#### 【0015】

フード部 11 は、雌ハウジング 30 をスライダ 41 ごと内嵌できるような開口範囲を有している。フード部 11 の奥面（雌ハウジング 30 に対する嵌合面）の幅方向略中央位置であって、各キャビティ 15 の上方位置には、片持ち状をなすロックアーム 20 が突設されている。ロックアーム 20 は、上記奥面からの突出基端部を支点として上下方向に沿って弾性変位可能とされ、フード部 11 の天井面との間に確保された変位許容空間 21 内に退避可能とされる。ロックアーム 20 の先端部には、下方へ突出する鉤部 22 が設けられており、この鉤部 22 が雌ハウジング 30 側のロック部 37 に対して係止可能とされている。鉤部 22 のうちロック部 37 に対する係止面である後面 22a は、後方へ向かって上り勾配をなす略弧状に形成されている。また、フード部 11 の両内側面には、スライダ 41 の案内リブ 49 が嵌合可能な案内凹部 23 が一対対向状に形成されている。なお、雄ハウジング 10 の下面側には、雄ハウジング 10 を図示しないブラケットなどに取り付けるための取付部 24 が突設されている。

#### 【0016】

雌ハウジング 30 は、合成樹脂製とされ、図 2 ないし図 7 に示すように、横長な略ブロック状に形成されるとともに、内部には、電線 32 の端末に圧着接続された雌端子金具 33 を後方から挿入可能なキャビティ 31 が幅方向に 3 室並んで配設されている。キャビティ 31 の上面には、雌端子金具 33 から切り起こし形成されたランス 33a が弾性的に係止可能な係止溝 31a が前方へ開口して設けられている。雌端子金具 33 は、雄端子金具 14 のタブ 14b に対して弾接可能

な弾性接触片 3 3 b を内部に備えている。雌ハウジング 3 0 の前端部下面における各キャビティ 3 1 の真下位置には、ショート端子 1 7 の各弾性接触片 1 7 b に係合可能な係合凹部 3 4 が 3 つ設けられており、弾性接触片 1 7 b に対する係合面は、弾性接触片 1 7 b が円滑に下方へ撓むよう図 7 の右下がり状のテーパ面として形成されている。また雌ハウジング 3 0 の側面には、リテーナ 3 6 を装着可能なリテーナ取付孔 3 5 が各キャビティ 3 1 を横切って開設されている。リテーナ 3 6 は、雌端子金具 3 3 のあご部 3 3 c に係止可能な抜け止め部 3 6 a を有しており、既述した雄ハウジング 1 0 側のリテーナ 1 9 と同様に仮係止位置と本係止位置とに雌ハウジング 3 0 に対して保持可能とされる。

#### 【0 0 1 7】

雌ハウジング 3 0 の上面における幅方向略中央前端部には、ロックアーム 2 0 が係止可能なロック部 3 7 が突設されている。ロック部 3 7 は、高さ寸法が鉤部 2 2 とほぼ同じに設定されており、その前面 3 7 a は、後方へ向かって上り勾配をなすテーパ状に形成されることで、ロックアーム 2 0 の乗り上げ動作を案内可能とされる。一方、ロック部 3 7 のうちロックアーム 2 0 に対する係止面である後面 3 7 b は、後方へ向かって下り勾配をなし且つ鉤部 2 2 の後面 2 2 a に沿うような略弧状に形成されている。これにより、鉤部 2 2 が係止した状態から両ハウジング 1 0, 3 0 を離脱させるような所定以上の力が作用したときに、ロックアーム 2 0 が自動的に弾性変位してロック状態が解除可能とされる。つまり、このコネクタのロック手段は、いわゆるセミロック構造となっている。

#### 【0 0 1 8】

雌ハウジング 3 0 の上面後端部には、雌ハウジング 3 0 と同幅の後壁 3 8 が上方へ突出して設けられている。この後壁 3 8 のうち、幅方向両側部には、圧縮コイルばね 4 6 の後端部を支持可能なばね受け部 3 9 が一對凹んだ形態で設けられている。また雌ハウジング 3 0 の後端部の両外側面には、後述するスライダ 4 1 を前止まりするための前止まり突部 4 0 が一對突設されている。

#### 【0 0 1 9】

上記のような構造の雌ハウジング 3 0 の外周側には、前方からスライダ 4 1 が組付可能とされている。このスライダ 4 1 は、合成樹脂製とされ、全体が概ね四

角形の角筒状をなし、図 2 に示す上下左右 4 つの辺部 4 1 a ~ 4 1 d から構成されている。スライダ 4 1 は、その長さ寸法が雌ハウジング 3 0 とほぼ同じに設定されるとともに、雌ハウジング 3 0 を全周にわたって取り囲むことが可能とされている。なお、スライダ 4 1 及び雌ハウジング 3 0 の長さ寸法は、フード部 1 1 よりも所定長さ分（後述する押し込み操作部 5 1 の前後長さ分）大きく設定されているので、両ハウジング 1 0, 3 0 を正規嵌合した状態では雌ハウジング 3 0 及びスライダ 4 1 の後端部がフード部 1 1 から後方へ突出するようになっている（図 1 0 及び図 1 1）。このスライダ 4 1 は、組付状態において両ハウジング 1 0, 3 0 の嵌合・離脱方向に沿って前後に移動可能とされ、移動過程ではその内周面がほぼ全域にわたって雌ハウジング 3 0 の外周面に摺接可能とされる。

#### 【 0 0 2 0 】

スライダ 4 1 の上辺部 4 1 a のうち幅方向両側部には、ばね受け部 3 9 との間で圧縮コイルばね 4 6 を挟持するとともに圧縮コイルばね 4 6 の前端部を支持可能なばね押さえ部 4 2 が一対突出して設けられている。両ばね押さえ部 4 2 は、組付状態においてロック部 3 7 を側方から挟み込むとともに、その下面が雌ハウジング 3 0 の上面に対して摺接可能となるような幅寸法・高さ寸法を有している。また上辺部 4 1 a 及び両ばね押さえ部 4 2 の前面には、成形時のひけを防ぐための肉抜き部 4 3 が一対形成されている。

#### 【 0 0 2 1 】

組み付け状態において、スライダ 4 1 の上辺部 4 1 a のうち両ばね押さえ部 4 2 に挟まれた幅方向略中央部とロック部 3 7 との間には、所定高さ（鉤部 2 2 を除いたロックアーム 2 0 の高さ寸法に相当）の空間が空けられており、ここに自然状態とされたロックアーム 2 0 が進入可能とされている。この上辺部 4 1 a の幅方向略中央部は、両ハウジング 1 0, 3 0 が正規嵌合したときにロックアーム 2 0 の変位許容空間 2.1 内に進入してロックアーム 2 0 の変位動作を規制する変位規制部 4 4 となっている（図 1 0（A））。変位規制部 4 4 の前端部の内面には、ロックアーム 2 0 がロック部 3 7 に乗り上げて弾性変位するのを許容する変位許容凹部 4 5 が前方へ開口して設けられている（図 8（A））。この変位許容凹部 4 5 の奥端面には、弾性変位したロックアーム 2 0 の前端面が突き当て可能と

されている。従って、スライダ 41 に対してロックアーム 20 は、弾性変位したときには干渉可能とされるものの、自然状態では非干渉とされている。

#### 【0022】

スライダ 41 の左右両側辺部 41b, 41c には、雌ハウジング 30 の前止まり突部 40 が係止可能な前止まり溝 47 が一対形成されている。この前止まり突部 40 と前止まり溝 47 との係止により、雌ハウジング 30 に対してスライダ 41 が前止まり状態に保持可能とされている（図 6）。なおこの前止まり状態（図 4, 図 5 及び図 7 などに示す状態）では、雌ハウジング 30 とスライダ 41 との前後両端面がほぼ面一状に揃えられるとともに、圧縮コイルばね 46 が僅かに圧縮されることでスライダ 41 のがたつきが弾性的に規制可能とされる。また、図 2 の右側辺部 41c には、リテーナ 36 を挿通可能なリテーナ挿通孔 48 が前止まり状態においてリテーナ取付孔 35 と整合可能に開設されている（図 4）。また、両側辺部 41b, 41c の外側面には、雄ハウジング 10 の案内凹部 23 に嵌合することでスライダ 41 の移動動作を案内可能な案内リブ 49 が一対形成されている。

#### 【0023】

スライダ 41 の下辺部 41d における前端部には、ショート端子 17 の各弾性接触片 17b を逃がすことが可能な切欠部 50 が形成されている。この切欠部 50 は、全係合凹部 34 を横切るような幅領域に形成されるとともに、スライダ 41 が雌ハウジング 30 に対して前止まりされた状態では、係合凹部 34 と後端位置が揃えられている。

#### 【0024】

さて、雌ハウジング 30 の後端部における上下両面からは、両ハウジング 10, 30 の嵌合時に押し込み操作が可能とされる一対の押し込み操作部 51 が設けられている。両押し込み操作部 51 は、雌ハウジング 30 における上下対称位置に配設されるとともに、スライダ 41 を組み付けた状態では、スライダ 41 から所定寸法（後述する引っ張り操作部 53 の突出寸法とほぼ同じ寸法）だけ上下外方へ突出するような高さ寸法を有している。両押し込み操作部 51 は、前側ほど外方への突出量が大きくなるように四段階の階段状に形成されており、これによ

り作業者が押し込み操作をし易くなっている。また上側の押し込み操作部 5 1 は、下側の押し込み操作部 5 1 よりも幅狭に形成されている。

#### 【0025】

一方、スライダ 4 1 のうち、両押し込み操作部 5 1 に対応する上辺部 4 1 a と下辺部 4 1 d には、両押し込み操作部 5 1 を逃がすための逃がし溝 5 2 が一対設けられている。両逃がし溝 5 2 は、それぞれ対応する押し込み操作部 5 1 とほぼ同幅だけ上辺部 4 1 a と下辺部 4 1 d とを後方へ開放する形態で切り欠くことで形成されており、上辺部 4 1 a と下辺部 4 1 d との残された部分により両押し込み操作部 5 1 が挟み込まれるようになっている。両逃がし溝 5 2 は、雌ハウジング 3 0 に対してスライダ 4 1 が最大限に後退した状態（図 1 2 に示すように、両ハウジング 1 0, 3 0 が正規嵌合した状態で変位規制部 4 4 がロックアーム 2 0 の変位許容空間 2 1 から退避した状態）で、両押し込み操作部 5 1 の前面に両逃がし溝 5 2 の奥端面が当接可能となる長さにわたって形成されている。なお両逃がし溝 5 2 は、雌ハウジング 3 0 に対してスライダ 4 1 が前止まりされた状態でも両押し込み操作部 5 1 を逃がすことができる（図 5）。

#### 【0026】

さらに、スライダ 4 1 のうち、両逃がし溝 5 2 を形成した上下両辺部 4 1 a, 4 1 d と隣り合う両側辺部 4 1 b, 4 1 c の後端部の外面からは、離脱時にスライダ 4 1 を引っ張り操作が可能とされる一対の引っ張り操作部 5 3 が左右外方へ突出して設けられている。両引っ張り操作部 5 3 は、スライダ 4 1 における左右対称位置に配設されている。両引っ張り操作部 5 3 は、後側ほど外方への突出量が大きくなるように三段階の階段状に形成されており、これにより作業者が引っ張り操作をし易くなっている。両引っ張り操作部 5 3 は、その前端位置が両押し込み操作部 5 1 よりも所定距離だけ後側に設定されているので、両ハウジング 1 0, 3 0 を嵌合した状態においてフード部 1 1 の前端面から上記所定距離分間隔を空けて配されるようになっている（図 1 1）。両引っ張り操作部 5 3 は、共にスライダ 4 1 の高さ寸法よりも少し小さい程度の高さ寸法を有しており、また外方への最大突出寸法が案内リブ 4 9 の突出寸法とほぼ同じとされている。

#### 【0027】

本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用について説明する。雌ハウジング 30 に対し、両圧縮コイルばね 46 とスライダ 41 とを順次に前方から組み付けて前止まり状態とするとともにリテーナ 36 及び雌端子金具 33 を組み付ける一方、雄ハウジング 10 に対し、ショート端子 17、雄端子金具 14 及びリテーナ 19 を組み付けて図 7 に示す状態とした後に、両ハウジング 10、30 の嵌合作業を行う。

#### 【0028】

図 7 に示すように、雄ハウジング 10 のフード部 11 の前方に雌ハウジング 30 及びスライダ 41 を対向させつつ、雌ハウジング 30 における上下の両押し込み操作部 51 を押し込み操作することで、フード部 11 内にスライダ 41 ごと雌ハウジング 30 を進入させる。両ハウジング 10、30 が所定深さまで嵌合されると、図 8 に示すように、鉤部 22 がロック部 37 の前面 37a により案内されつつ乗り上げることで、ロックアーム 20 が上方へ弾性変位されるとともに変位許容空間 21 及び変位許容凹部 45 内に退避される。

#### 【0029】

この状態から嵌合が進行するのに伴って、図 9 に示すように、弾性変位したロックアーム 20 の前端面により変位許容凹部 45 の奥端面が押圧されることで、スライダ 41 が雌ハウジング 30 に対して相対的に後退されるとともに圧縮コイルばね 46 が圧縮される。このスライダ 41 の後退過程では、両逃がし溝 52 により両押し込み操作部 51 が逃がされるので、両押し込み操作部 51 がスライダ 41 の移動動作を阻害することが防がれる。また雄端子金具 14 のタブ 14b が雌端子金具 33 の弾性接触片 33b に弾接され始める。

#### 【0030】

上記嵌合途中の段階において、仮に作業者が嵌合作業を中断した場合には、圧縮された圧縮コイルばね 46 にそれまでに蓄積された付勢力が解放されるので、前方へ付勢されたスライダ 41 がロックアーム 20 を離脱方向へ押圧することで、両ハウジング 10、30 が強制的に離脱させられる。これにより、両ハウジング 10、30 が半嵌合状態に留め置かれることが防止される。

#### 【0031】

両ハウジング 10, 30 が正規深さまで嵌合されると、図 10 に示すように、鉤部 22 がロック部 37 を乗り越えたとともにロックアーム 20 が弾性復元し、鉤部 22 の後面 22 a とロック部 37 の後面 37 b とに係止される。これと同時に、ロックアーム 20 の前端面が変位許容凹部 45 の奥端面から外れて押圧状態が解除される（ロックアーム 20 がスライダ 41 と非干渉となる）ので、圧縮コイルばね 46 に蓄積された付勢力が解放されるとともにスライダ 41 が前進移動して嵌合前の前止まり位置に達する。このスライダ 41 の前進に伴って、変位規制部 44 がロックアーム 20 の変位許容空間 21 内に進入することで、ロックアーム 20 の弾性変位動作が規制される。これにより、両ハウジング 10, 30 がダブルロックされて離脱不能に強固に保持される。また両ハウジング 10, 30 が正規嵌合に達する過程では、ショート端子 17 の各弾性接触片 17 b が各係合凹部 34 によってタブ 14 b から離間しつつ下方へ弾性変位させられるとともに係合凹部 34 及び切欠部 50 内に逃がされるので、両雄端子金具 14 間の短絡状態が解除される。

### 【0032】

一方、メンテナンスなどの事情により両ハウジング 10, 30 を離脱させる場合がある。その場合には、正規嵌合状態において、図 11 に示すように、フード部 11 から後方へ突出したスライダ 41 の後端部に設けられた左右の両引っ張り操作部 53 を引っ張り操作する。このとき両引っ張り操作部 53 は、フード部 11 の前端面から後方へ所定距離離間して配置され、且つ階段状に形成されているので、引っ張り操作がし易くなっている。スライダ 41 を圧縮コイルばね 46 の付勢に抗しつつ後退移動させて、両逃がし溝 52 の奥端面に両押し込み操作部 51 の前面が当接する位置に達すると、図 12 に示すように、変位規制部 44 がロックアーム 20 の変位許容空間 21 から完全に退避するとともに変位許容凹部 45 がロックアーム 20 の前端部上に配されることで、ロックアーム 20 の変位規制状態が解除される。この状態からさらにスライダ 41 を後方へ引っ張ると、図 13 に示すように、ロックアーム 20 は、鉤部 22 の後面 22 a とロック部 37 の後面 37 b とによって案内されて自動的に弾性変位させられ、ロック状態が解除される。そのままスライダ 41 を後方へ引っ張ることで、雌ハウジング 30 及



びスライダ 41 がフード部 11 内から引き抜かれる。

#### 【0033】

上記離脱作業の途中の段階において、仮に作業者が離脱作業を中断した場合には、スライダ 41 を後退させることで圧縮された圧縮コイルばね 46 の付勢力が解放されることで、図 13 の想像線に示すように、スライダ 41 が前進移動するとともに、弾性変位した状態のロックアーム 20 の前端面に変位許容凹部 45 の奥端面が突き当たって、両ハウジング 10, 30 が強制的に離脱される。これにより、離脱時にも両ハウジング 10, 30 が半嵌合状態に留め置かれることが防がれる。

#### 【0034】

以上説明したように本実施形態によれば、嵌合過程でスライダ 41 が後退して雌ハウジング 30 よりも後方へ突出しても、スライダ 41 の両逃がし溝 52 により両押し込み操作部 51 が逃がされるから、後退するスライダ 41 が作業者の邪魔にならず、嵌合時の作業性を良好なものとすることができる。その上両押し込み操作部 51 は、雌ハウジング 30 における上下対称位置に配置されているから、例えば押し込み操作部が片側にしかない場合と比較して、押し込み操作を安定して行うことができ、嵌合時の作業性を一層良好なものとすることができる。

#### 【0035】

しかも、離脱時にスライダ 41 を後退させるには、スライダ 41 における左右対称位置に配置された一对の引っ張り操作部 53 を引っ張り操作して行うことができるから、離脱時の作業性についても良好なものとすることができる。

#### 【0036】

また本実施形態では、スライダ 41 が雌ハウジング 30 に前止まりされた状態においても両逃がし溝 52 によって両押し込み操作部 51 を逃がすようにしているから、前止まり状態におけるスライダ 41 と雌ハウジング 30 との後端位置を揃えることができる。従って、例えばスライダに逃がし溝を設けなかった場合に、前止まり状態において、スライダの移動ストローク分だけスライダから雌ハウジングを後方へ突出させたものと比較すると、コネクタを長さ方向について小型化することができる。

## 【0037】

また本実施形態では、ロックアーム 20 が特許請求の範囲に記載されたロック手段と弾性変位部とを兼用しているため、コネクタの構造を簡素化することができる。

## 【0038】

## &lt;他の実施形態&gt;

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記した実施形態では、雌ハウジングとスライダとをほぼ同じ長さとした場合を示したが、両者の長さ寸法を異なる設定としてもよく、例えば前止まり状態において、スライダが押し込み操作部よりも前方に配されていて、スライダの後退時にのみ押し込み操作部が逃がし溝に逃がされる構成としてもよい。

## 【0039】

(2) 上記した実施形態では、ロック手段を構成するロックアームが特許請求の範囲に記載された弾性変位部を兼用する場合を示したが、ロックアームとは別に専用部位として弾性変位部を設けるようにしたものも本発明に含まれる。

(3) 上記した実施形態では、ロック手段がセミロック構造とされるとともに、スライダの変位規制部によりロックアームの変位動作を規制するものとしたが、変位規制部を省略するとともにロック手段を通常のロック構造（例えば、鉤部とロック部との後面を上下に真っ直ぐな面とした構造）としたものも本発明に含まれる。

## 【0040】

(4) 上記した実施形態とは逆に、スライダ及び圧縮コイルばねを雄ハウジング側に組み付けて、ロックアームを雌ハウジング側に設けるようにしたものも本発明に含まれる。

(5) 上記した実施形態では、いわゆるワイヤーワイヤタイプのコネクタを示したが、例えば雄ハウジングが機器に直結されたタイプのコネクタについても本発明は適用可能である。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の一実施形態に係る雄ハウジングの正面図

**【図 2】**

スライダを組み付けた雌ハウジングの正面図

**【図 3】**

スライダを組み付けた雌ハウジングの背面図

**【図 4】**

スライダを組み付けた雌ハウジングの側面図

**【図 5】**

スライダを組み付けた雌ハウジングの平面図

**【図 6】**

図 2 の X-X 線断面図

**【図 7】**

(A) 両ハウジングの嵌合前の状態を示す図 1 及び図 2 の Y-Y 線断面図

(B) 両ハウジングの嵌合前の状態を示す図 1 及び図 2 の Z-Z 線断面図

**【図 8】**

(A) 両ハウジングの嵌合初期の状態を示す図 1 及び図 2 の Y-Y 線断面図

(B) 両ハウジングの嵌合初期の状態を示す図 1 及び図 2 の Z-Z 線断面図

**【図 9】**

(A) 両ハウジングの嵌合途中の状態を示す図 1 及び図 2 の Y-Y 線断面図

(B) 両ハウジングの嵌合途中の状態を示す図 1 及び図 2 の Z-Z 線断面図

**【図 10】**

(A) 両ハウジングが正規嵌合した状態を示す図 1 及び図 2 の Y-Y 線断面図

(B) 両ハウジングが正規嵌合した状態を示す図 1 及び図 2 の Z-Z 線断面図

**【図 11】**

両ハウジングが正規嵌合した状態を示す平面図

**【図 12】**

(A) スライダを後退させた状態を示す図 1 及び図 2 の Y-Y 線断面図

(B) スライダを後退させた状態を示す図 1 及び図 2 の Z-Z 線断面図

【図 1 3】

(A) 両ハウジングを離脱する途中の状態を示す図 1 及び図 2 の Y-Y 線断面

図

(B) 両ハウジングを離脱する途中の状態を示す図 1 及び図 2 の Z-Z 線断面

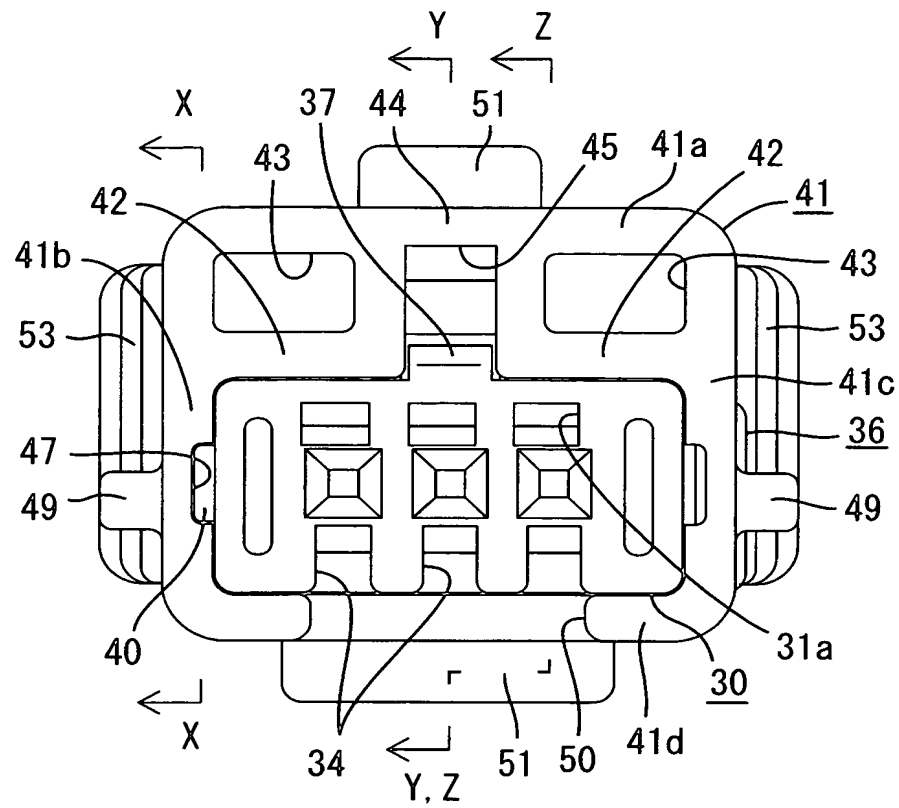
図

【符号の説明】

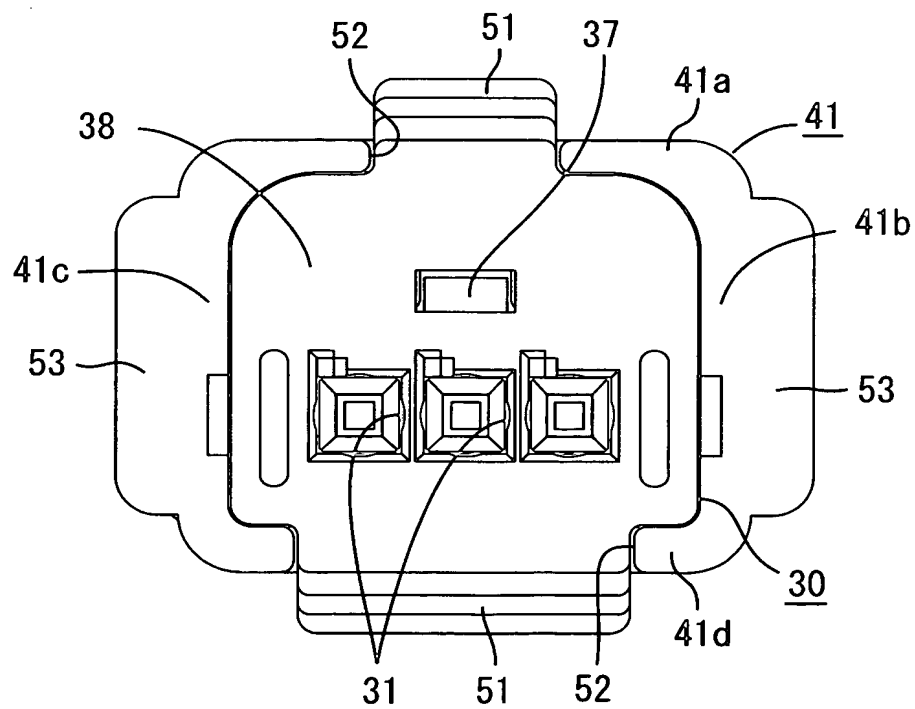
- 1 0…雄ハウジング（他方のコネクタハウジング）
- 1 1…フード部
- 2 0…ロックアーム（ロック手段、弾性変位部）
- 3 0…雌ハウジング（一方のコネクタハウジング）
- 3 7…ロック部（ロック手段）
- 4 1…スライダ
- 4 6…圧縮コイルばね（付勢手段）
- 5 1…押し込み操作部
- 5 1 a…上辺部（逃がし溝を形成した辺部）
- 5 1 b, 5 1 c…側辺部（逃がし溝を形成した辺部と隣り合う辺部）
- 5 1 d…下辺部（逃がし溝を形成した辺部）
- 5 2…逃がし溝
- 5 3…引っ張り操作部



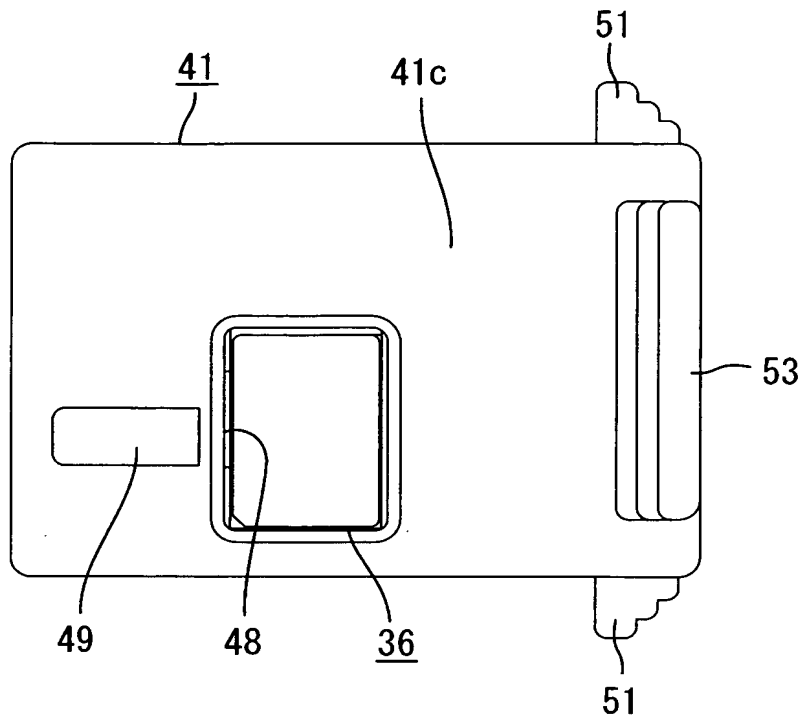
【図 2】



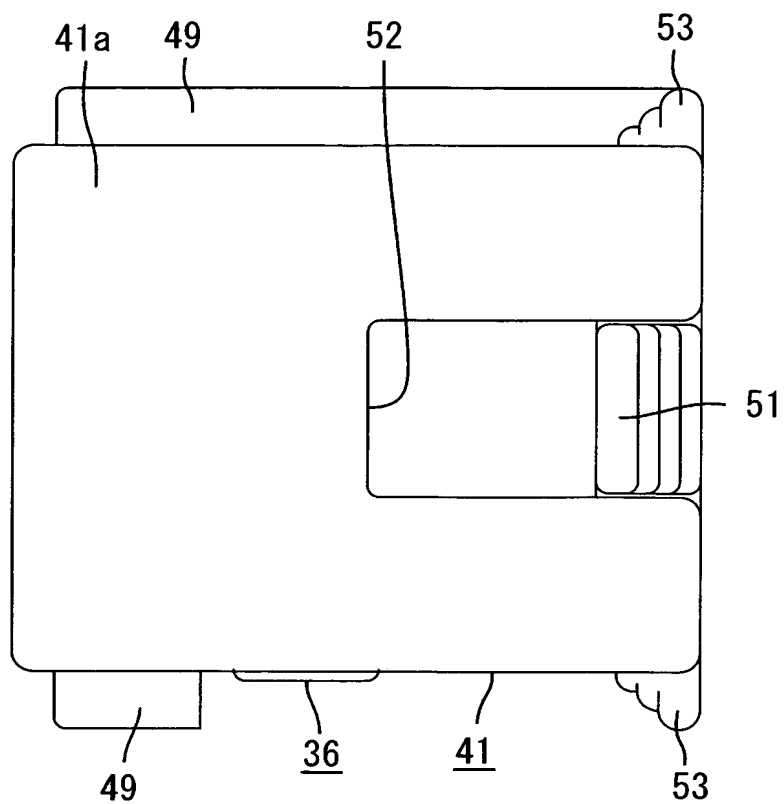
【図 3】



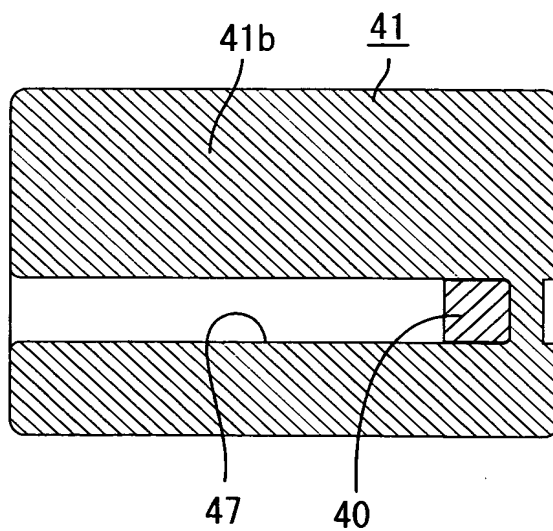
【図 4】



【図 5】

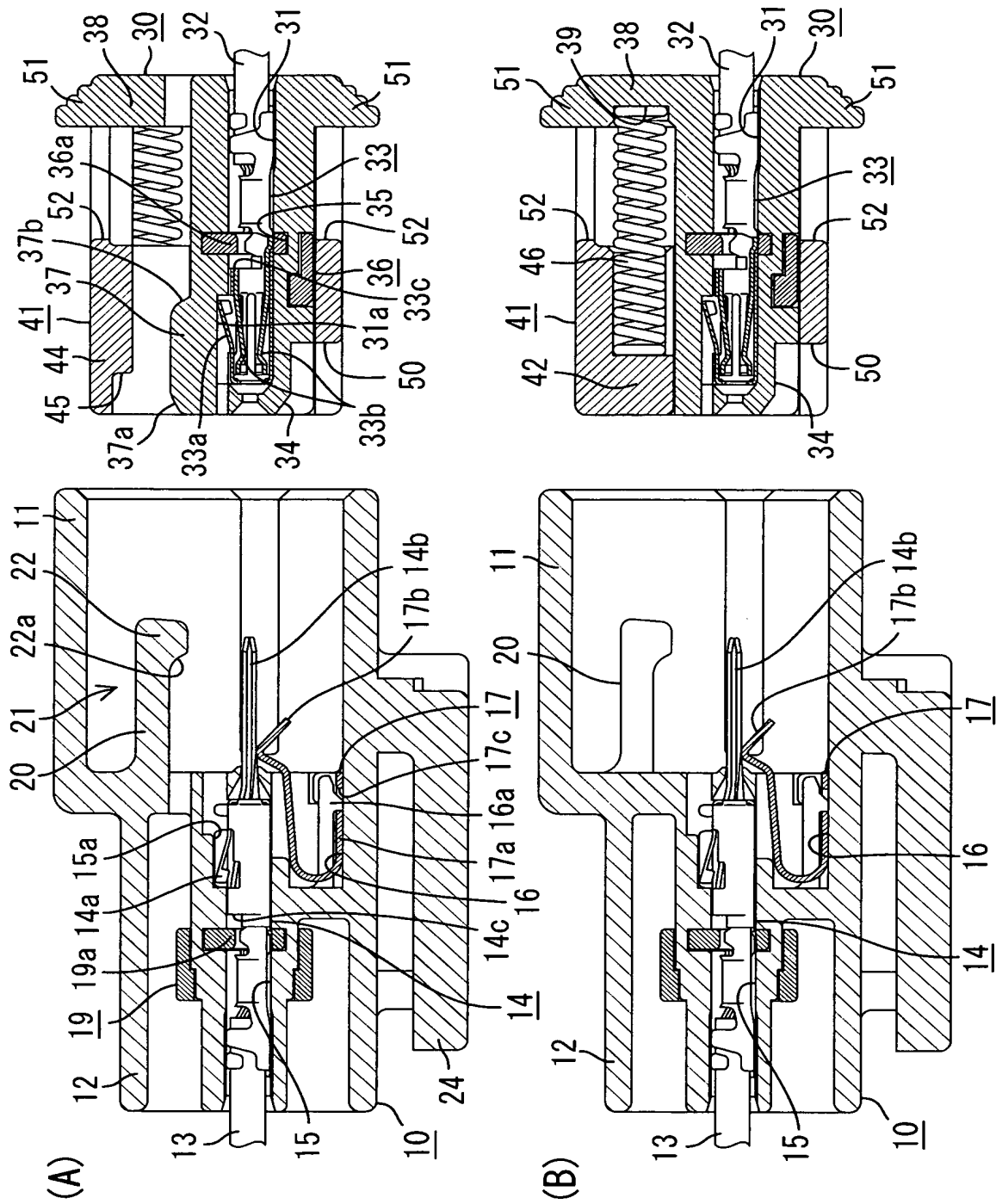


【図 6】

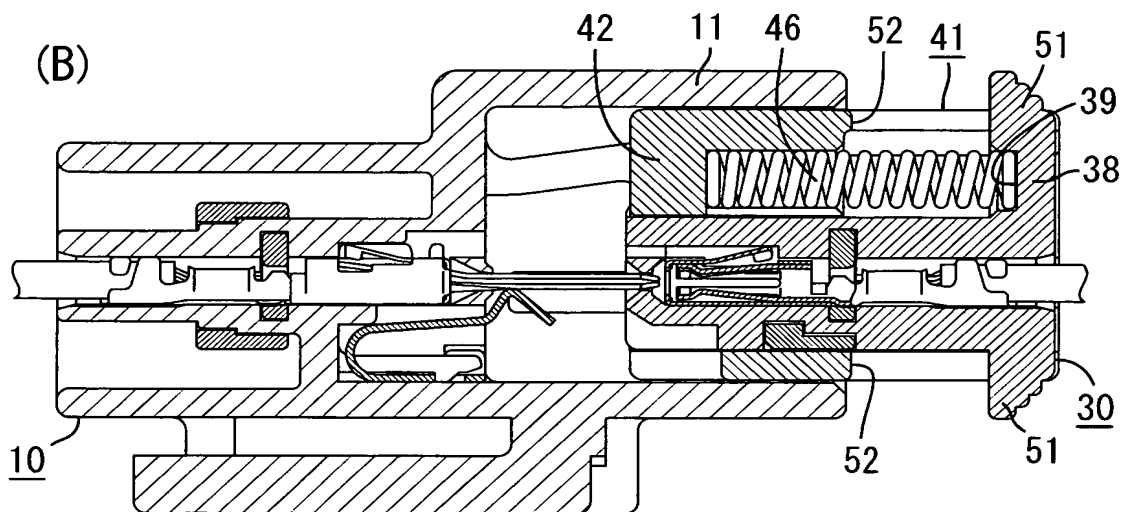
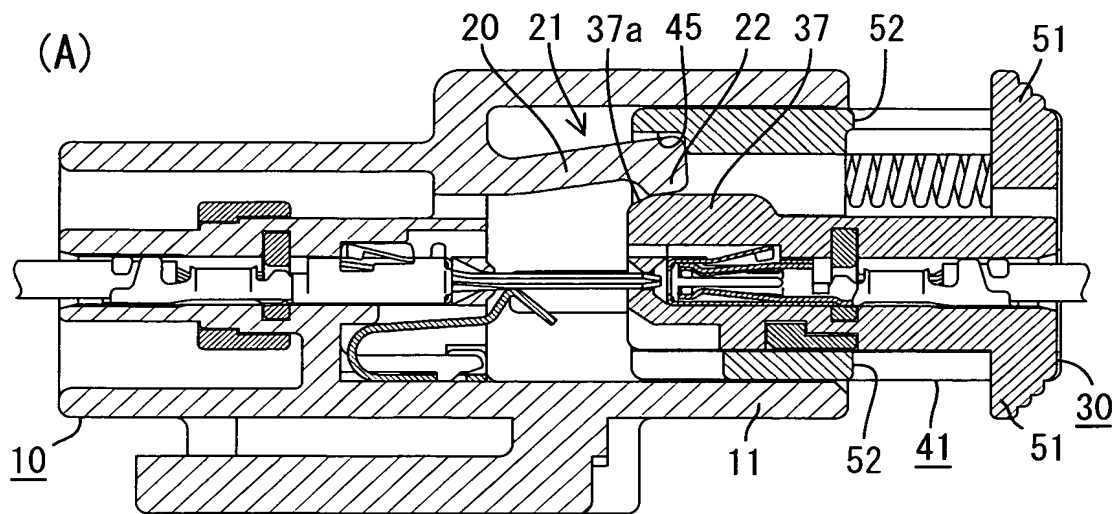




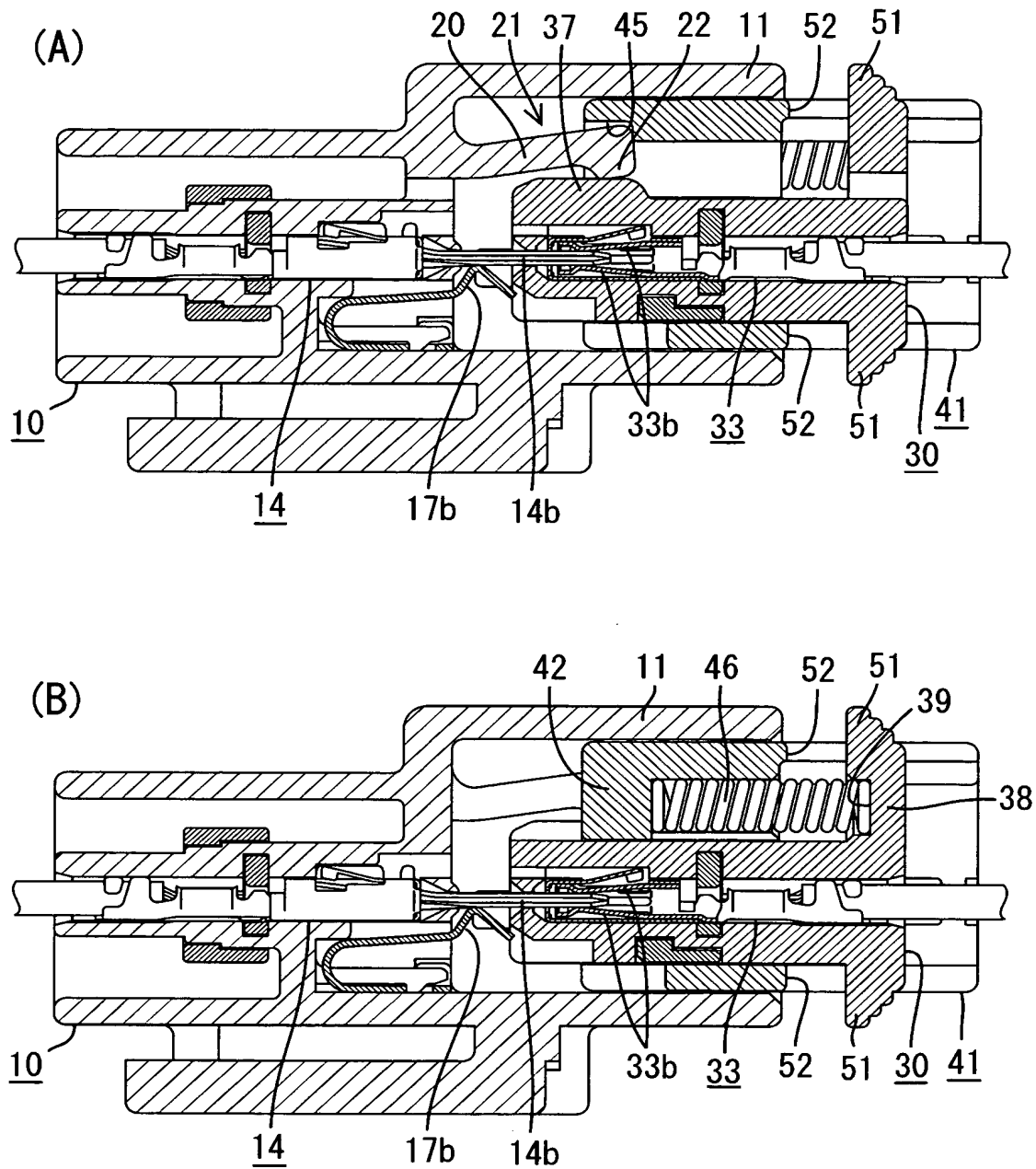
【図 7】



【図 8】

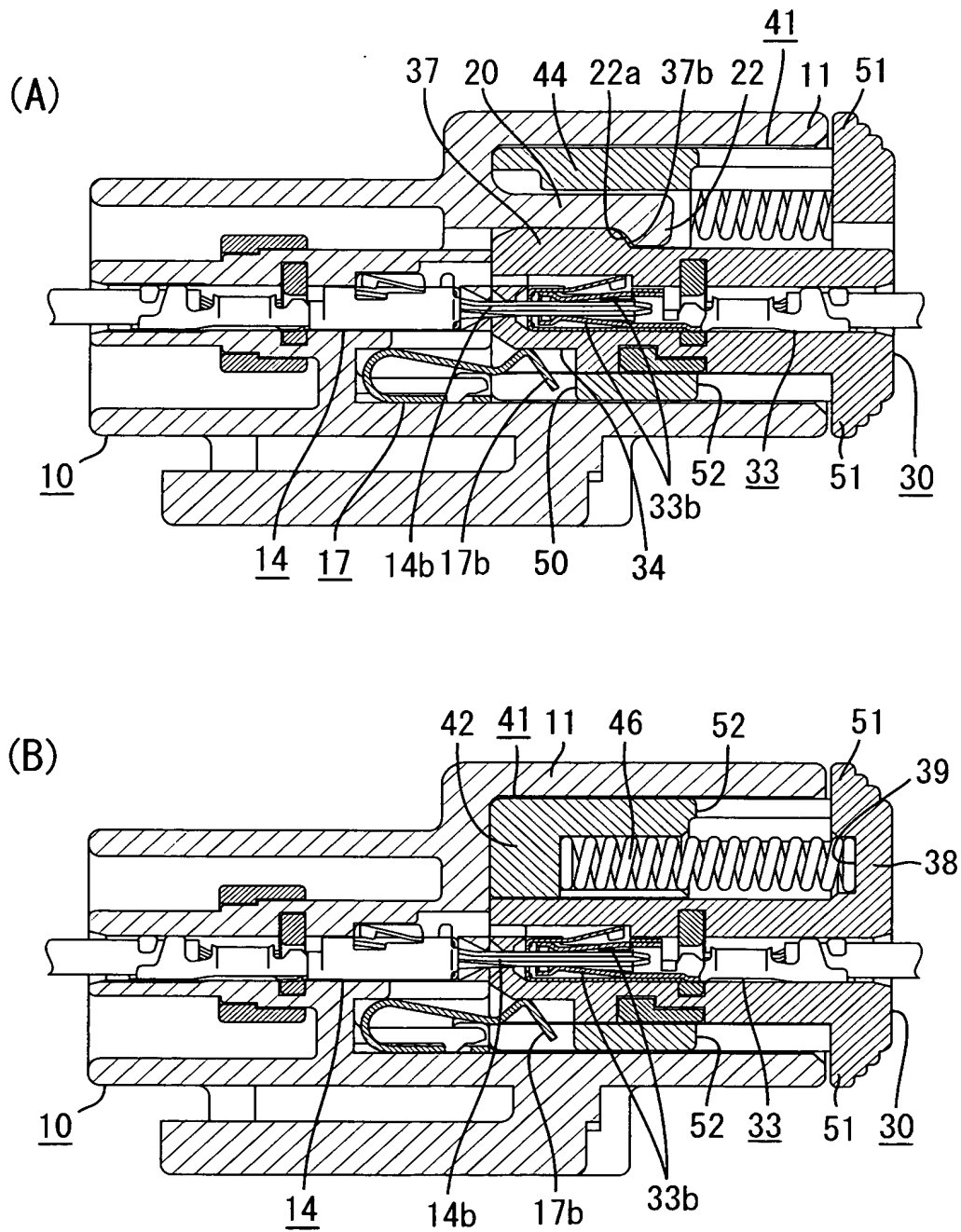


【図 9】

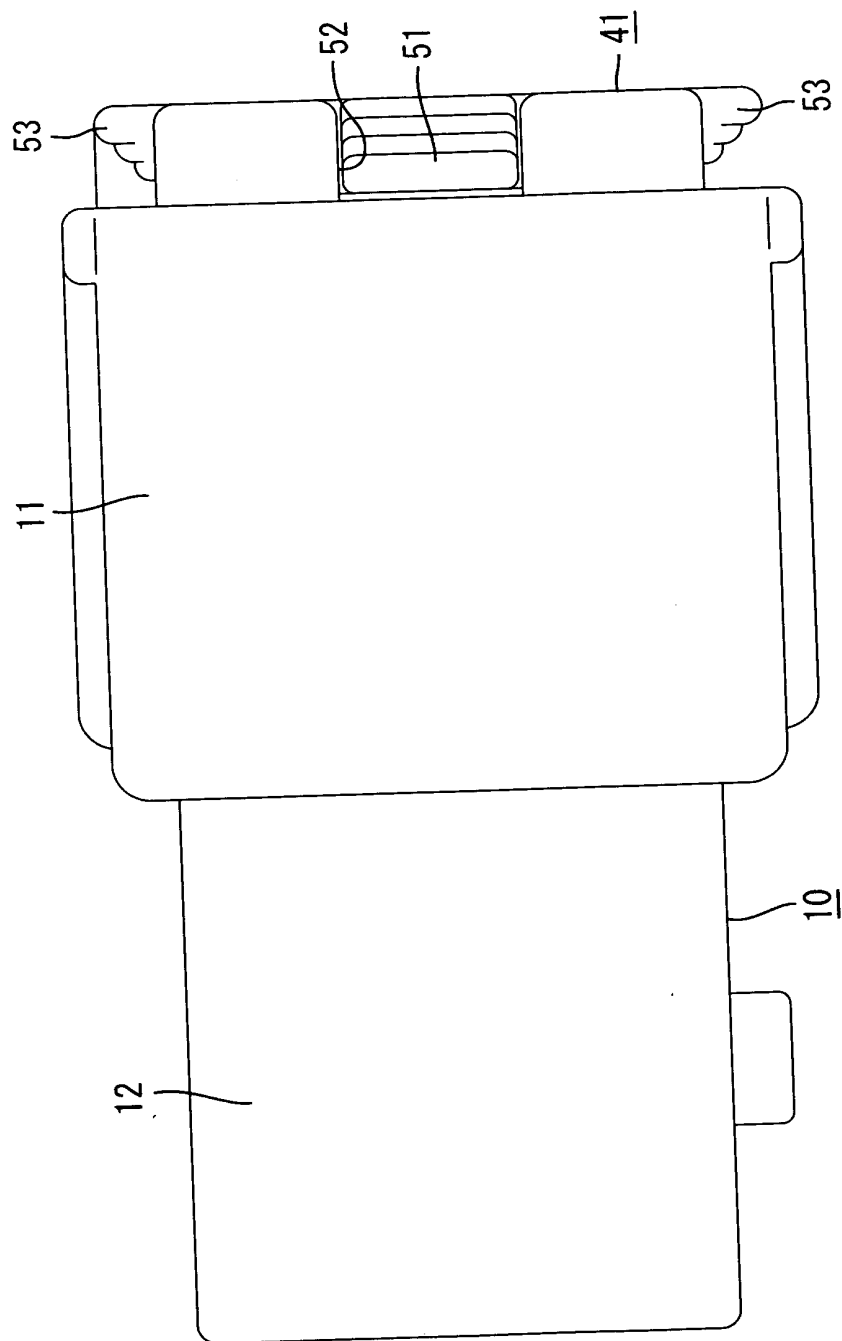


- 10…雄ハウジング（他方のコネクタハウジング）
- 11…フード部
- 20…ロックアーム（ロック手段、弾性変位部）
- 30…雌ハウジング（一方のコネクタハウジング）
- 37…ロック部（ロック手段）
- 41…スライダ
- 46…圧縮コイルばね（付勢手段）
- 51…押し込み操作部
- 52…逃がし溝

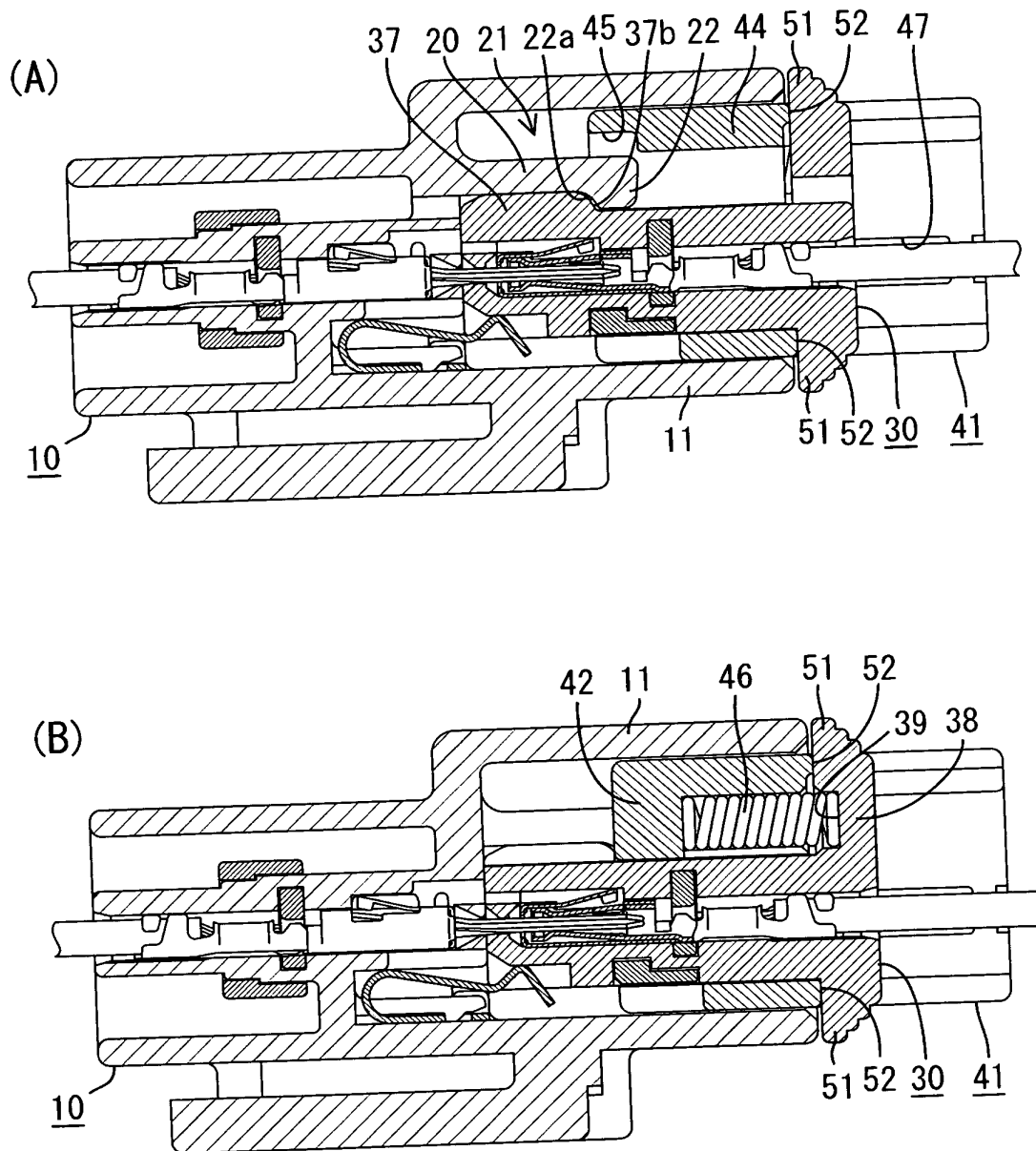
【図 10】



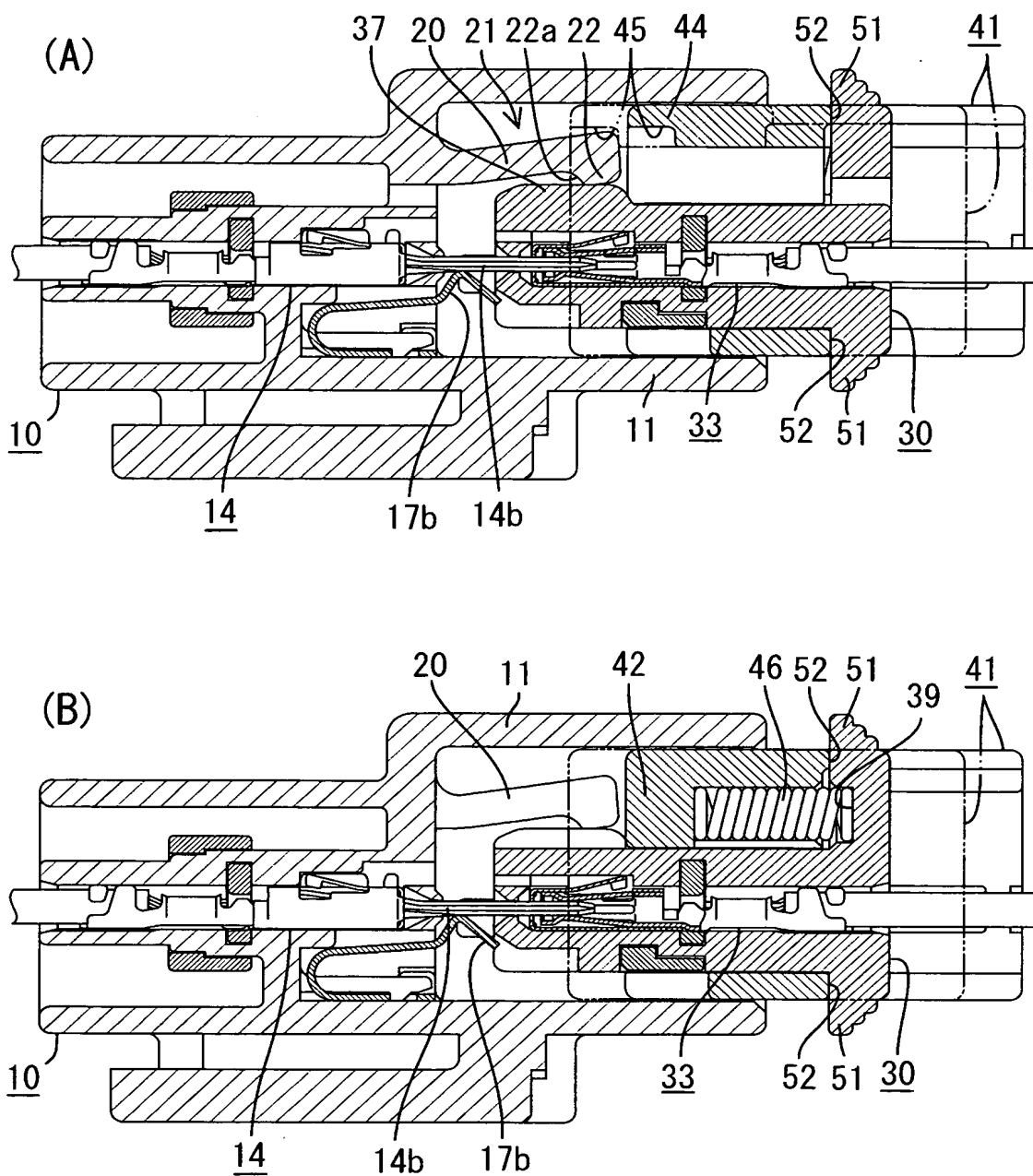
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な作業性を得る。

【解決手段】 雌ハウジング 3 0 には、前後に移動可能な略角筒状のスライダ 4 1 が取り囲むようにして組み付けられ、スライダ 4 1 と雌ハウジング 3 0 との間には圧縮コイルばね 4 6 が圧縮可能に配される。雄ハウジング 1 0 には、雌ハウジング 3 0 をスライダ 4 1 ごと内嵌可能なフード部 1 1 と、雌ハウジング 3 0 のロック部 3 7 に係止可能なロックアーム 2 0 とが設けられている。ロックアーム 2 0 は、弾性変位するとスライダ 4 1 に対して干渉可能とされ、復元するとスライダ 4 1 と非干渉となる。雌ハウジング 3 0 には、嵌合時に押し込み操作が可能な押し込み操作部 5 1 が一対対称位置に設けられている。スライダ 4 1 には、押し込み操作部 5 1 を逃がすための逃がし溝 5 2 が一対設けられている。

【選択図】 図 9



特願 2 0 0 2 - 3 6 8 8 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住 所

三 重 県 四 日 市 市 西 末 広 町 1 番 1 4 号

氏 名

住 友 電 装 株 式 会 社